



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Design af den interaktive trampolin

Karoff, Helle Skovbjerg; Elbæk, Lars; Rytz, Sigrid Allison

Published in:
Focus - Tidsskrift for Idræt

Publication date:
2013

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Karoff, H. S., Elbæk, L., & Rytz, S. A. (2013). Design af den interaktive trampolin. *Focus - Tidsskrift for Idræt*.
<http://www.focus-idraet.dk/>

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Udvikling af intelligent legepraksis i trampoliner

AF: LARS ELBÆK LEKTOR PH.D., LELBAEK@HEALTH.SDU.DK INSTITUT FOR IDRÆT OG BIOMEKANIK
SIGRID RYTZ HANSEN STUDERENDE, SIGRID.RYTZ@GMAIL.COM, INSTITUT FOR IDRÆT OG BIOMEKANIK
HELLE SKOVBJERG KAROFF ADJUNKT PH.D., KAROFF@HUM.AAU.DK, AALBORG UNIVERSITET, INSTITUT FOR KOMMUNIKATION.



FOTO: LARS ELBÆK

” Nøgleord: Sikkerhed, Interaktiv, Digital leg, Legedesign ”

Abstrakt

Den digitale dimension ved børns leg spiller en stadig stigende rolle. Denne har nu også fundet vej til legeredskaber og senest til udvikling af et digitalt koncept til en havetrampolin. I design af trampolinen blev anvendt forskellige børneprofiler og legetyper som inspiration i udvikling af de digitale aktiviteter. Det sikkerhedsmæssige er afgørende at medtænke, når der designes et digitalt add-on til en trampoline. Hvordan kan det fremmes uden at legen hurtigt bliver kedelig? Dette var en af de store udfordringer i udviklingen af den intelligente trampoline, som der redegøres for i artiklen. Resultatet var, at der i nogen grad kunne designes aktiviteter, som kunne understøtte mere sikker leg i trampolinen, men samtidig er der fortsat store udfordringer med at designe aktiviteter, der vedvarende er interessante og holder legen i gang.

Introduktion

Børns lege- og hverdagsliv har undergået store forandringer de seneste årtier, og et væsentligt aspekt i denne forandringsproces er den øgede betydning af den digitale teknologi. Teknologien kobles nu i stadig højere grad på legetøj, den spiller en rolle på museer, i spil, i børnenes kommunikation med hinanden osv. At tilføje teknologi på kendte lege- og spildynamikker har også nået de udendørs legeredskaber i produkter som ICON, skabt af KOMPAN eller Spider af PlayAlive eller DIGIPLAY fra LAPPSET. Også forskningsmæssigt har interessen i en årrække kredset om kombinationen af fysisk aktivitet og teknologi. Gennem udviklingen af et konkret digitalt, fysisk legeredskab, *den interaktive trampoline*, er formålet med artiklen at afdække nogle af de udfordringer, der kan være i en designproces, hvis formål er at udvikle teknologi til en velkendt og populær legedynamik. Projektet er foregået inden for erhvervsinnovationsprojektet *Leg og Læring – Kids n' Tweens Lifestyle*, der har til formål at bringe forskellige virksomheder og forskere sammen med henblik på at skabe produkter for børn i alderen

3-12 år. Indledningsvis præsenteres baggrunden for forsknings- og udviklingsprojektet, dernæst præsenteres den interaktive trampoline, design- og udviklingsprocessen og testene lavet i den forbindelse. Afslutningsvis reflekterer artiklen over de spil- og legeaktiviteter, der er udviklet til trampolinen.

Udgangspunktet for udviklingsprojektet var, at trampolinen er den mest populære uorganiserede fysiske fritidsaktivitet blandt børn i alderen 6-12 år i Danmark (Pilgaard, 2008). Spørgsmålet var herefter, hvordan aktiviteten på trampolinen kunne fastholdes og styrkes, og ideen var, at den digitale teknologi måske kunne tilføre det ellers populære legeredskab mere legeværdi og fremme leg med høj fysisk intensitet. Drømmen var med andre ord at skabe en trampoline version 2.0.

En anden væsentlig overvejelse, der lå til grund for den videre udvikling, var at redskabet ud over at være utrolig populært, desuden er meget risikofyldt at anvende. I det seneste ti år er der i Danmark sket en 100-dobling af antallet af skadestuebesøg, der skyldes trampolinspring. Omtrent 65 procent af skaderne sker i trampolinen, mens 35 procent sker i fald fra trampolinen. Når 2 eller 3 børn hopper samtidig øges risikoen for skader til det dobbelte, og den mindste af de hoppende har 13 gange højere risiko for at komme til skade end de større børn i trampolinen.

I designprocessen var det derfor en væsentlig overvejelse at udvikle aktiviteter, hvor kun en person hopper ad gangen med henblik på at reducere faren og øge sikkerheden. Som før nævnt var ønsket også at fremme fysisk aktivitet ud fra en ide om, at den fysiske aktivitet både fører sundhedsmæssige, motoriske og sociale fordele med sig, selv om der ikke foreligger dokumenteret forskning på nuværende tidspunkt.

Triaden af viden om interaktive legeredskaber, brug af trampoliner samt teorier om leg skulle bidrage til udviklingen af interaktive lege- og spilaktiviteter i trampolinen. Teknologien indruges ofte som et tillæg til de traditionelle legeredskaber som gyngen, rutsjebanen eller

klatreredskabet, som et add-on, eller også fungerer teknologien som drivkraft i udvikling af helt nye typer af interaktive legeredskaber. Overvejende består de interaktive legekoncepter af interfaces med lys, lyd og berøring, og de skærbaserede legeaktiviteter er forsøgt elimineret. Desuden gælder det for alle projekter, at det adaptive er brugt som middel til at fastholde legen. Adaptivitet skal vi forstå som teknologiens evne til at tilpasse sig brugerne, blandt andet ved at udfordre dem i forhold til deres kompetenceniveau. I takt med at brugernes kompetencer bliver bedre, så indretter teknologien sig, så udfordringerne stiger. Dette til trods, tager en overvejende del af koncepterne udgangspunkt i bevægelse inden for et relativt begrænset område. Desuden bygger en del af legeredskaberne på filosofien om, at der også skal kunne leges på legeredskaberne, selv om det interaktive ikke er i gang. Endelig er spillene begrænset af den relativt korte tid spillene er sat til afvikling inden for og til sammen sætter disse nogle mulige rammer op for designprocessen af en interaktiv trampoline.

Den interaktive trampoline

Den interaktive trampoline er en stor, rund kingsize trampoline. I trampolinen yderste runding placeres fire satellitter. Satellitten har en berøringssensor i centrum af en rund enhed og udenom kan enheden vise 16 LED-lys i 7 forskellige standard farver og i 64 farvekombinationer. Yderligere har enheden en højttaler, hvor specifikke lyde til de enkelte spil kan uploades. I satellitten blev der desuden indbygget bevægelsessensorer, og jævnt fordelt fire steder på trampolinen, blev det muligt at registrere hop i 5 zoner; en i nærheden af hver satellit og en i midten. Bevægelsesdata fra satellitterne bruges til afviklingen af spil og legeaktiviteterne i trampolinen. Tilblivelsen af spil og aktiviteter er sket gennem en designproces med ide- og konceptudvikling baseret på et praksisperspektiv, samt en teori om børneprofiler, som virksomheden PlayAlive har udviklet. Yderligere brugte vi en



FOTO: LARS ELDÅK

opdeling i forskellige legetypologier, der tilsammen kunne sikre appel til forskellige typer af børn, samt sikre diversitet og kompleksitet i udformning af spillene.

PlayAlive opererer med fire forskellige børneprofiler:

Bøllebob: Bøllebob elsker fart, spænding og konkurrence, og helst foretrækker han at lege udenfor i det fri, hvor der er plads til de vilde lege. Bøllebob kan godt lide fangelege, boldspil og gemmelege.

Sirlige Sigfred: Sirlige Sigfred motiveres af leg med intellektuelle udfordringer. Han kan godt lide konkurrence, men mest på det taktiske og det strategiske plan. Sirlige Sigfred foretrækker brætspil og konstruktionslege.

Agent Anton: Agent Anton elsker rollelege og fantasilege, hvor han kan leve sig helt ind i sin egen verden og fortælle historier. Konkurrence bryder han sig ikke om.

Kreative Kristian: Kreative Kristian er kreativ og foretrækker lege, hvor han kan skabe uden alle mulige begrænsninger. Han elsker at tegne, male og synge, og konkurrence er for ham fuldstændig ødelæggende for en god leg.

Samtidig har vi skelnet mellem fem forskellige legepraksisformer, der sammen med ovenstående børneprofiler blev brugt som inspiration til designet af spil- og legeaktiviteterne: I *fantasileg* handler det om at lade som om, i historie, digtning og rolleleg. I *konstruktionsleg* handler det om at skabe noget, om at være kreativ, i *højaktivitetsleg* er det højt tempo, behændighed, styrke og påvirkning af vestibulære og kropslig-kinæstetiske sanser, der er det centrale. I *bevægelsesleg* handler det om kropslig interaktion mellem en eller flere kroppe, og med regler for denne interaktion. I *Rough-and-Tumble* leg indgår der flere elementer af kamp, trussel eller slag.

Med de fire børneprofiler samt legepraksisformerne som inspiration er der udviklet fire aktiviteter til trampolinen: *Energizer*, hop så meget du kan på 20 sekunder. Bøllebob har været inspiration til dette spil. *CircusPlates*, hop så meget energi i satellitterne som du kan. Når du hopper i en zone, forsvinder energien i en anden zone, og du skal holde øje med, at der hele tiden er energi i alle satellitterne. *ZoneJump*, der handler om, hvor mange zoner du kan nå at hoppe i på 45 sekunder. Både CircusPlate og ZoneJump har været primært inspireret af både Bøllebob og Sirlige Sigfred. Belønningen i disse tre spil får du efterfølgende, jo flere og større hop, jo mere og jo flere zoner, der er hoppet i, jo flere pruttede lyd og lys er der efterfølgende i satellitterne. Endelig er der *GarageBand*, hvor hver zone udgør et instrument. Her kan du sammensætte din egen musik, og når du hopper i midten af trampolinen, lagres din musik, og du kan høre den igen og igen. Her er det i højere grad Kreative Kristian og i mindre grad Agent Anton, der har været inspirationskilde. Højaktivitetsleg var hovedinspirationskilde til Energizer, CircusPlate, Zonejump og i nogen grad også til GarageBand. Både Bevægelsesleg og Rugh-and-tumble-leg har ikke været i så høj grad til inspiration, hvilket skyldes de overvejelser omkring sikkerhed, som blev nævnt først i artiklen.

Efter udviklingen af de fire spil testede vi dem. Det følgende handler dels om de metodiske overvejelser omkring test og desuden om det vi lærte om designet af spillene efterfølgende.

Metodologi

Grundlaget for dataindsamlingen var en triangulering mellem deltagende observation, observation ved brug af video samt uformelle

interviews med både børn og voksne. Ideen var, at trianguleringen skulle sikre forskellige perspektiver på data. Eksempelvis ønskede vi, at observationen/deltagende observation kunne give os en ide om, hvordan børnene mere overordnet brugte teststederne, hvordan de indtog trampolinen. Interviewene kunne derimod bruges til at få indtryk af børnenes oplevelser og tanker omkring deres trampolinbrug, hvad de tænkte om spillene. Videoobservation skulle give os en klarere ide om, hvordan spillene virkede, hvordan børnene tog dem i brug, og den tidslige udstrækning af interesse for trampolinen interaktive spil- og legeaktiviteter.

Formålet med testene var altså at skabe data, der kunne generere en forståelse for aktiviteterne på trampolinen, at se hvordan de udviklede aktiviteter fungerede, samt at generere ideer til videre design af interaktive spil- og legeaktiviteter.

Trampolinen blev testet to steder i Vejle: Først i et lokalt børneaktivitetscenter kaldet Legelandet.dk, hvor den stod opstillet to hverdage blandt stedets andre legeinstallationer. Stedet består blandt andet af et indendørs legeland med hoppeborge, skumbeklædte klatreborge og spillemaskiner. Dernæst blev trampolinen testet tre dage i forbindelse med skolernes vinterferie i Spiderihallerne, der er en stor gammel delvist ombygget fabriksdal. I vinterferien var Spiderihallerne forbeholdt forskellige kulturelle tilbud til børn. De kunne spille skak, tage et malerkursus eller lave pileflet. Trampolinen var det eneste tilbud, hvor børnene kunne være fysisk aktive. GarageBand-spillet blev desuden kort afprøvet blandt en gruppe børnefysioterapeuter¹.

Vurdering af de enkelte aktiviteter

Energizer: Aktiviteten er den mest simple, der er udviklet til den interaktive trampolin. Spillet blev ikke anvendt særlig meget. Oftest spillede de en enkelt gang, og herefter fandt de på noget andet. At hoppe op og ned er ikke i længden fastholdende, og derfor gik børnene hurtigt videre til et af de andre spil eller de brugte tid på at lege andre lege. Problemet med Energizer var også, at det kun egnede sig til, at en spiller legede, og det gjorde også, at børnene foretrak de andre spil, der i højere grad kunne rumme flere spillere på en gang (selv om de ikke i udgangspunktet var designet således).

CircusPlate: Målet med aktiviteten var at skabe høj intensitet. Desuden udmærker aktiviteten sig ved, at den indeholder taktiske elementer, hvor det viste sig at være en fordel at være flere på trampolinen af gangen, idet

hvert barn kan tage sig af en zone og på den måde samle mere energi, end hvis de havde været alene.

En dreng fortæller om den fysiske udfordring på følgende måde:

Dreng: Ja, det er rigtig hårdt

Interviewer: Er det slet ikke så hårdt at hoppe derhjemme eller hvad?

Dreng: Nej, altså der hopper man jo bare og laver nogle saltoer. Når man er i gang med spillene skal man jo lige pludselig bruge hjernen og bruge lidt mere energi på at komme hurtigt frem. Jeg vil sige at det er et godt spil. Jeg vil gerne have det derhjemme, hvis jeg kan få det.

ZoneJump: ZoneJump er det mest populære spil blandt de udviklede aktiviteter, og også her var der høj intensitet. I designprocessen blev hop i midten indlagt i spillet for at sikre, at børnene ikke hoppede direkte på tværs af trampolinen. At hoppe direkte på tværs af trampolinen kunne udgøre en væsentlig risiko. Med de tre spil var målsætningen at fremme de fysisk anstrengende aktiviteter i trampolinen, men som med mange af de eksisterende produkter på markedet, viste brugen af spillene, at de har en begrænset levetid. Så snart børnene havde prøvet de interaktive aktiviteter et par gange, så stoppede de med at bruge dem og gav sig bare til at hoppe på trampolinen, uden at gøre brug af det interaktive. Brugen af spillene i trampolinen kunne altså på den ene side siges at generere højere intensitet i de sekvenser, hvor de blev anvendt, men at lysten til at gentage spillene var begrænset. I GarageBand, som er noget anderledes end de andre tre, handler det om at skabe musik, om at mærke rytme, musik og kropslighed på en gang. Der er ingen tidsbegrænsning på aktivitetens udstrækning. Et stort problem ved spillet var lydstyrken, og derfor var det vanskeligt for børnene at høre ændringerne i musikken. At de to teststeder i forvejen var meget støjende, gjorde at betingelserne for at se spillets potentialer var dårlige. Den lave lydstyrke kan også være grunden til, at antallet af gennemførte spil er så relativt lavt sammenlignet med de andre spil. Efter udbedring af lydstyrken afprøvede vi spillet kort blandt nogle fysioterapeuter. Ved at skifte mellem loopene sammensatte de kvindelige børnefysioterapeuter deres egne melodier og samtidigt tilpassede tempoet i melodien sig til hopperytmen i trampolinen, og teknologiens adaptive potentiale blev udnyttet. Det vakte stor glæde hos dem der hoppede og deres kollegerne, der stod rundt om trampolinen, og de

blev mødt med klapsalver og grin, da de til sidst faldt forpustede om i trampolinen.

Sikkerhedsmæssige overvejelser

Som skrevet indledningsvist spillede vores viden om sikkerhed og skadestatistikker en stor rolle i designet af de interaktive spil. Hensigten var at udvikle spil, der primært havde til sigte at kunne bruges af en springer. Det viste sig helt fra starten at være en vanskelig præmis at designe spillene således, at de giver glæde og motivation, samtidig med at de øger chancerne for, at børnene vil bruge aktiviteterne i længere tid, når de kan være sammen om dem. Både egen data og andre studier viser præcis, at børnene meget gerne vil hoppe flere sammen, ligesom de gerne vil udfordres på balancen. Som en af børnene sagde:

Det er sjovest at være mange på den.

Flere af de lege vi observerede handlede om at bringe hinanden ud af balance og dermed i fare. Dette til trods viste blandt andet Circus-Plate, at børnene her, selv om de hoppede flere, placerede sig i de forskellige zoner, idet de havde ansvaret for deres eget lille område og dermed ikke udgjorde en så stor fare for hinanden, som hvis der ikke havde været teknologi på trampolinen. I fremtiden kunne det være relevant at undersøge, hvordan teknologien på den ene side kan sikre børnene og på den anden side vil kunne skabe gode muligheder for, at alt det sjove bevares. Det er præcis der, at udfordringen er, når det handler om at skabe sikker leg.

Sammenfatning

Artiklen har i det foregående præsenteret nogle af de udfordringer, vi er stødt på i forbindelse med udvikling af den interaktive trampolin, samt spil- og legeaktiviteter til trampolinen. Fra starten af udviklingsprocessen var fysisk aktivitet, sikkerhed og teknologien centrale temaer. Men sammenhængen mellem dem skabte nogle indsigter, der bør tages med i den fremtidige udvikling af fysisk lege- og spilaktiviteter til børn. Det empiriske materiale viste os ikke overraskende, at børnene foretrak at lege sammen på trampolinen, og præcis den dimension udfordrede vores ønske om at øge sikkerheden ved brugen af trampoliner. Men samtidig blev det også klart, at den fysiske aktivitet steg betragteligt, når børnene var sammen om at lege på trampolinen, og dermed steg de motoriske udfordringer for børnene også. Sammenhængen mellem udfordring, fysisk aktivitet, sikkerhed og socialitet skal altså også i fremtiden tematiseres som altafgørende. Her er spørgsmålet, hvordan man på en gang kan fremme fysisk

aktivitet, samtidig med at sikkerhedsspørgsmålet tages alvorligt.

Tak til

Vi vil gerne takke PlayAlive, PE redskaber for et frugtbar samarbejde om den interaktive trampolin, der blev til gennem projektet Leg og Læring – Kids n' Tweens Lifestyle, Projektet er støttet af EU's strukturfondsmidler og Region Syddanmark.

Litteratur

- Apter, Michael (2007) *Danger: Our quest for excitement*. Oxford: Oneworld.
- Arvidsson D, Slinde F, Larsson S, Hulthen L (2007) "Energy cost of physical activities in children: validation of SenseWear Armband". *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39(11):2076-2084.
- Banks, Marcus (2001) *Visual Methods in Social Research*, London: Sage Publications.
- Cailliois, Roger (2005) *Man, Game and Play*, USA: University of Illinois Press.
- Elbæk, Lars (2007) "Brugen af havetrampoliner" i FOKUS. Tidsskrift for idræt.
- Gulløv, Eva & Højlund, Susanne (2003) *Feltarbejde blandt børn. Metodologi og etik i etnografisk børneforskning*, København: Gyldendal.
- Huizinga, Johan (1938/1993) *Homo Ludens. A Study of the Play Element in Culture*, Boston: The Beacon Press.
- Jessen, Carsten (2001) *Børn, leg og computerspil*, Odense: Odense Universitetsforlag.
- Jessen, Carsten & Lund, Henrik Hautop (2008) *Playware – Intelligent Technology for Children's Play*, PLAYWARE.
- Jessen, Carsten & Karoff, Helle (2008) "Playware and new Play Culture" In *Proceedings for BIN Conference: Æstetik og Kultur*, Island.
- Joint statement with the Canadian Academy of Sport Medicine, Health Active Living Committee, Canadian Paediatric Society Injury Prevention Committee, Canadian Paediatric Society Pediatric Sport and Exercise Medicine Committee, Canadian Academy of Sport Medicine I *Paediatr Child Health* 2007;12(6):501-5.
- Karoff, Helle & Johansen, Stine Liv (2009) "Materiality, Practice and Body" in *Proceedings for IDC2009*, Italy.
- Karoff, Helle (2010) *Leg som stemningspraksis*, Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, København.
- Kristensen, Høgstædt & Pedersen (2009) *Indsigt i Leg*. Huset Mandag Morgen.
- Laursen, Bjarne & Hanne Møller (2009). *Ulykkestendenser 2008*. Ulykkesregisteret, Statens Institut for Folkesundhed ved Syddansk Universitet.
- Laursen, Bjarne & Hanne Møller (2006) *Ulykkestrends 2005*. Ulykkesregisteret, Statens Institut for Folkesundhed.
- Petersen, Lise Specht (2009) "Interaktive legemiljøer" i *Legespadsen*:4:26-28.
- Pilgaard, Maja (2008) *Danskernes motions- og sportsvaner 2007*. Idrættens Analyseinstitut.
- Pink, Sara (2007) *Doing Visual Ethnography: Images, Media and Representation in Research*, London: Sage.
- Sandseter, Ellen Beate Hansen (2009) "Characteristics of risky play" in *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning* 9:3.
- Soler-Adillon, J.; Ferrer, J.; Parés, N. "A novel approach to interactive playgrounds: the interactive slide project", *Proceedings IDC2009*, Como, Italien.
- Woodton mfl. (2007) "Trampoline use in homes and playgrounds". *Paediatr Child Health* 2007; 12(6):501-511.

Noter:

- ¹ Afprøvnningen fandt sted på det årlige fagkursus på Dalum Landbrugsskole i februar 2011. Desuden skal det tilføjes, at trampolinen er meget anvendt i fysioterapeutarbejdet med børn.